

Published Japanese translations of PCT international publication for patent applications No. 9-510371

Publication : October 21, 1997
PCT Filed : December 19, 1994
Title : DYNAMIC VISUAL ACUITY TRAINING METHOD AND APPARATUS

An apparatus and method for improving physical coordination and ability to react to moving and stationary objects in disclosed herein. A pair of voltage controlled liquid crystal lenses (14, 16) are mounted in a support frame (12) which is worn by a user in the same manner as conventional eyeglasses. The lenses (14, 16) can be electronically pulsed between an opaque state and a transparent state. Further, the lenses (14, 16) scatter background light in their opaque state rather than block the light so as to provide a generally constant level of contrast and brightness. This prevents pupil dilation changes when switching between the transparent state and the opaque state. Each lens can be made to pulse from an opaque state to a transparent state and then back again, and can be controlled independently or in synchronization. In operation, the user adjusts the control unit (18) to pulse the lenses (14, 16) at a high speed. An object is then viewed through the lenses and an appropriate response is made. As the user's proficiency increases, the user decreases the pulse rate and continues to react to the object. Reduction in pulse rate is continued until the desired level of reaction proficiency is achieved. When the apparatus is eventually removed, the user will be able to react to objects moving at higher speeds with greater proficiency. Additionally, in the case of both moving and stationary objects, the user's ability to concentrate will be increased.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平9-510371

(43) 公表日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I
A 6 1 H 5/00		9052-4C	A 6 1 H 5/00 Z
A 6 3 B 69/00		0205-2B	A 6 3 B 69/00 Z
G 0 2 C 7/10		6605-2H	G 0 2 C 7/10

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願平7-517603
 (86) (22) 出願日 平成6年(1994)12月19日
 (85) 翻訳文提出日 平成8年(1996)6月21日
 (86) 国際出願番号 PCT/US94/14801
 (87) 国際公開番号 WO95/17227
 (87) 国際公開日 平成7年(1995)6月29日
 (31) 優先権主張番号 08/171,930
 (32) 優先日 1993年12月21日
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, JP

(71) 出願人 マキシマム パフォーマンス インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州
 95661 ローズヴィル ダグラス プール
 ヴァード 2200エイ スイート 120
 (72) 発明者 フェアスト ランダル エフ
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州
 95622 オレンジヴェール ワイルド ホース
 コート 6816
 (74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動的視力訓練法と装置

(57) 【要約】

本出願に開示した身体の協調と移動および静止対象に反射行動する能力とを発達させる装置と方法。電圧で制御する一対の液晶レンズ (14, 16) は使用者によって従来の眼鏡レンズ同様に着用される支持フレーム (12) 内に取り付けられる。該レンズ (14, 16) は透明状態と不透明状態との間を電子工学的にパルス化することができる。さらにレンズ (14, 16) はそれらの不透明状態で光線を遮断するよりはむしろ背景光線を散乱して略一定水準のコントラストと輝度とを提供する。こうすることで透明状態と不透明状態との切替えの際瞳孔散大へ変化するのを防げる。各レンズは不透明状態から透明状態へついでその逆にパルスの変化させることができ、かつ別々にも制御できるし同期して制御することができる。作動の際、使用者は制御装置 (18) を調節してレンズ (14, 16) を高速度でパルス化する。ついで対象をレンズを介して目視して適切に反応する。使用者の上達度が向上するに伴い、使用者はパルス速度を低下させて該対象に対する反射行動を続ける。パルス速度の低下は反射行動の上達度が所望の水準に到達す

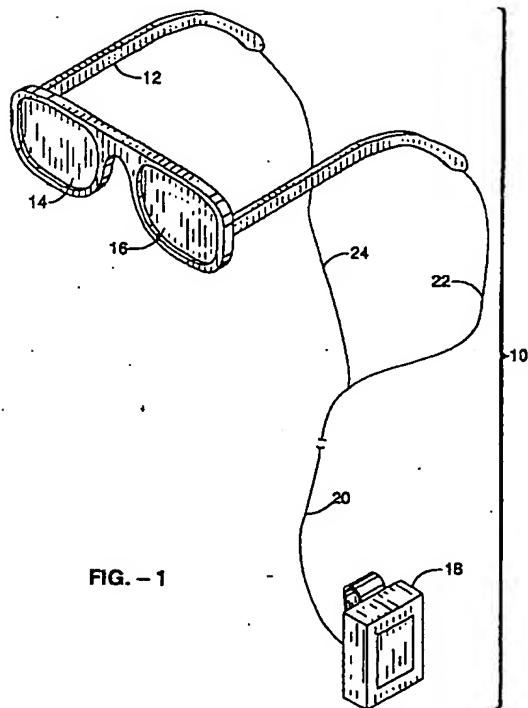


FIG. -1

【特許請求の範囲】

1. 動的視力を発達させるための装置であって、
 - (a) 少なくとも1個のレンズであり、視覚像を前記レンズを介して伝達する透明な状態と視覚像を前記レンズを介して伝達することを阻止する不透明な状態とを切替える手段を含む少なくとも1個の前記レンズと、
 - (b) 前記レンズと作動上連結しており、前記透明状態と不透明状態との間を或る一定の周波数で交替させる制御手段と、
 - (c) 前記レンズを装用者の頭部に支持するための支持フレーム手段と、を含む前記装置。
2. 請求の範囲第1項に記載の装置において、前記レンズが前記不透明状態で光を散乱することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の装置。
3. 請求の範囲第1項に記載の装置であって、前記レンズが前記透明状態と前記不透明状態とを交替させる速度を変化させる手段をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の装置。
4. 請求の範囲第1項に記載の装置であって、前記透明状態と前記不透明状態との間の時間比率を変化させる手段をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の装置。
5. 目視対象の視覚像を変化させることによって運動能力を発達させる装置が、
 - (a) 第1レンズであって、この第1レンズを介して視覚像を伝達する透明状態と前記第1レンズを介する視覚像の伝達を阻止する不透明状態とを切替える切替え手段を含む前記第1レンズと、
 - (b) 第2レンズであって、この第2レンズを介して視覚像を伝達する透明状態と前記第2レンズを介する視覚像の伝達を阻止する不透明状態とを切替え手段を含む前記第2レンズと、
 - (c) 前記第1レンズと前記第2レンズとに作動的に連結され、前記透明状態と前記不透明状態とを或る一定の周波数で交替させる制御手段と、
 - (d) 前記第1レンズと前記第2レンズとを着用者の頭部に支持する支持フレーム手段とを含むことを特徴とする前記装置。

6. 請求の範囲第5項に記載の装置であって、前記レンズが前記不透明状態で光を散乱することを特徴とする請求の範囲第5項に記載の装置。
7. 請求の範囲第5項に記載の装置であって、前記第1と前記第2とのレンズの前記透明状態と前記不透明状態との間の時間比率を変化させる手段をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第5項に記載の装置。
8. 請求の範囲第5項に記載の装置であって、前記第1レンズと前記第2レンズとが前記透明状態と前記不透明状態とを交替させる速度を変化させる手段をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第5項に記載の装置。
9. 請求の範囲第5項に記載の装置であって、前記レンズの特定の一方が前記透明状態と前記不透明状態との間で切替えることを不可能にし、前記レンズを前記不透明状態に留める手段をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第5項に記載の装置。
10. 着用者によって目視された視覚像をパルス化して身体の協調と集中力を上達させる装置が、
 - (a) 電圧で制御される透明状態と電圧で制御される不透明状態とを有する第1双状態液晶レンズと、
 - (b) 電圧で制御される透明状態と電圧で制御される不透明状態とを第2双状態液晶レンズと、
 - (c) 前記第1レンズと前記第2レンズと作動上連結され、或る一定の電圧パルスで前記第1レンズと前記第2レンズとに加えて、前記レンズに前記透明状態と前記不透明状態とを交替させる制御手段と、
 - (d) 前記第1レンズと前記第2レンズとを装用者の頭部に支持する支持フレーム手段とを含むことを特徴とする前記装置。
11. 請求の範囲第10項に記載の装置であって、前記電圧パルスの速度を変化させる手段をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第10項に記載の装置。
12. 請求の範囲第11項に記載の装置において、前記第1レンズと前記第2レンズとが前記不透明状態中に光線を散乱することを特徴とする請求の範囲第11項に記載の装置。

13. 請求の範囲第12項に記載の装置であって、前記レンズの特定的一方を前記透明状態と前記不透明状態との間で切替わることを不可能にし、前記レンズを前記不透明状態に留める手段をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第12項に記載の装置。

14. 請求の範囲第13項に記載の装置であって、前記透明状態と前記不透明状態との間の時間比率を変化させる手段をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第13項に記載の装置。

15. 動的視力を発達させる方法であって、

(a) 対象の視覚像をレンズを介して伝達する透明状態と、前記対象の視覚像の前記レンズを介した伝達を阻止する不透明状態とを切替える手段を含む少なくとも1個の前記レンズを被験者本人と前記対象との間の視線上に設置するステップと、

(b) 前記レンズの前記透明状態と前記不透明状態との間を均一な速度で切替えるステップと、

(c) 前記対象に応じて前記被験者本人の動的視力に生じる変化を監視するステップと、

(d) ステップ(b)と(c)とを前記動的視力が所望の水準に発達するまで繰り返すステップと

を含むことを特徴とする前記方法。

16. 請求の範囲第15項に記載の方法において、前記レンズが前記不透明状態中光線を散乱することを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

17. 請求の範囲第15項に記載の方法であって、前記レンズが前記透明状態と前記不透明状態とを交替させる周波数を前記動的視力の前記発達に応じて低減するステップをさらに含むことを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

18. 対象の視覚像を変化させることによって前記対象に反射行動する能力を発達させる方法であって、

(a) 対象の視覚像を第1レンズを介して伝達する透明状態と、前記対象の視覚像の前記第1レンズを介して伝達を阻止する不透明状態とを切替える手段を含む少なくとも1個の前記第1レンズを被験者本人と前記対象との間の視線上に設置

するステップと、

(b) 対象の視覚像を第2レンズを介して伝達する透明状態と、前記対象の視覚像の前記第2レンズを介した伝達を阻止する不透明状態とを切替える手段を含む少なくとも1個の前記第2レンズを被験者本人と前記対象との間の視線上に設置するステップと、

(c) 前記レンズ中の少なくとも1個のレンズの前記透明状態と前記不透明状態との間を或る一定の周波数で切替えるステップと、

(d) 前記対象に応じて前記被験者本人の動的視力に生じる変化を監視するステップと、

(e) ステップ(c)と(d)とを前記動的視力が所望の水準に発達するまで繰り返すステップと

を含むことを特徴とする前記方法。

19. 請求の範囲第18項に記載の方法において、前記レンズが前記不透明状態中光線を散乱することを特徴とする請求の範囲第18項に記載の方法。

20. 請求の範囲第18項に記載の方法であって、前記レンズが前記透明状態と前記不透明状態とを交替させる周波数を前記動的視力の前記発達に応じて低減するステップをさらに含むことを特徴とする請求の範囲第18項に記載の方法。

21. 請求の範囲第18項に記載の方法であって、前記第1レンズと前記第2レンズとを同期させて切替えるステップをさらに含むことを特徴とする請求の範囲第18項に記載の方法。

22. 請求の範囲第18項に記載の方法であって、前記レンズの前記一方を前記不透明状態に留めて無作動化するステップと、前記他方のレンズを前記透明状態と前記不透明状態とを或る一定の周波数で切替えるステップとをさらに含むことを特徴とする請求の範囲第18項に記載の方法。

23. 着用者によって目視される視覚像をパルス化して身体の協調と集中力とを発達させる装置が、

(a) 電圧で制御された透明状態と電圧で制御された不透明状態とを有する第1双状態液晶レンズを、被験者本人と対象との間の視線上に設置するステップと、

(b) 電圧で制御された透明状態と電圧で制御された不透明状態とを有する第2

双状態液晶レンズを、被験者本人と対象との間の視線上に設置するステップと、

(c) 前記レンズの少なくとも一方に或る一定の電圧のパルスを印加し、前記レンズが前記透明状態と前記不透明状態とを交替し、且つレンズを介して注視した対象があたかも前記対象の実際の移動速度より早く動くように見えさせるステップと、

(d) 前記被験者本人の動的視力が前記対象に応じて変化するのを監視するステップと、

(e) 前記動的視力が所望の水準に発達するまでステップ(c)と(d)とを繰り返すステップと

を含むことを特徴とする前記方法。

24. 請求の範囲第23項に記載の方法において、前記レンズが前記不透明状態中光線を散乱することを特徴とする請求の範囲第23項に記載の方法。

25. 請求の範囲第23項に記載の方法であって、前記レンズが前記透明状態と前記不透明状態とを交替する速度を前記動的視力の前記発達に応じて低減するステップをさらに含むことを特徴とする請求の範囲第23項に記載の方法。

26. 請求の範囲第23項に記載の方法であって、前記第1レンズと前記第2レンズとに或る一定の電圧のパルスを印加して同期させるステップをさらに含むことを特徴とする請求の範囲第23項に記載の方法。

27. 請求の範囲第23項に記載の方法であって、前記レンズの前記一方を前記不透明状態に留めて無作動化するステップと、前記レンズの他方のレンズに或る一定の電圧のパルスを印加するステップとをさらに含むことを特徴とする請求の範囲第23項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

動的視力訓練法と装置

発明の背景

1. 発明の分野

本発明は一般には身体の協調に関し、より詳しくは、静止もしくは移動対象に反応する動的視力を、眼と頭脳とに伝達される視覚情報を制御することによって発達させる方法と装置とに関する。

2. 背景技術の説明

運動選手はその能力を発達させるため、一般に自らの体力と技能との発達に専念する。筋肉の質と強さとはしばしば運動選手の能力に重要な役割を演じるので、その結果練習機器の分野が著しく発展した。或る種のスポーツでは筋肉の質と強さとが技能ほど重要ではなくて、技能が自然に獲得される場合もあるが、それでもより一層反復練習による場合が多く存在する。従って、技能を発達させる練習装置が多数開発されている。その実例には野球用の打撃練習機械、テニス用のボールサービス機械、ゴルフ用のスイングパーフェクタが含まれる。これらは文字通り数百種類のスポーツ技能発達のため開発された練習装置のほんの一例に過ぎない。

野球、テニス、バスケットボール、フットボール、ホッケー、スキート射撃のような多様なスポーツでは、さまざまな速度の移動対象を視覚的に追求して、その移動対象に迅速に反応しあるいは反射的に行動する能力を要求される。反射時間はしばしば厳しくて、対象の速度が増加するにつれて対象を視覚的に捕捉して、必要な正確さで反射運動をすることが益々難しくなる。そこで需要を生んだのは、移動対象への反射時間と視覚的集中を運動選手が発達させることのできる装置と方法である。

反射時間と視覚的集中とを発達させるため、スポーツの視覚専門家は伝統的に暗室でストロボ光を使って、移動中の移動対象だけを眼と頭脳に見せていた。露光時間を短くすれば移動対象は脈動的照射、即ち“チョップされた”照射を受けるので、実質的に移動対象はあたかも本当の速度より遅く走行するかのように見える。その結果一層敏速な反射運動で反応するよう運動選手は求められる。けれ

どもこの試みの重大な欠点は、このストロボ光の使用は、背景となる照明がうす暗いときか、真の闇の場合に制限される点にある。換言すれば、外光が存在することはストロボ効果を無に帰するのである。したがって、この種の装置の使用できる場所は狭くて暗い室内に限られる。その上、ストロボ光は運動選手の運動範囲を制限する場合もある。たとえば、運動選手が光が目に入る場所へ移動すると、光が目に入ることによっての残像で一時的な盲目状態になる。同様に、運動選手が場所を変えて明暗の境界から外へ出ると、明るさが不充分であるという困難を体験する。ストロボ光の利用はまた暗状態から極端な明状態へ移行し、その後暗状態に戻る結果、瞳孔散大に伴う問題を生じる。その結果、背景に比して移動対象のコントラストが変動し、視力が減少される。

したがって、この様に、ストロボ光の利用は、野球選手がいる球場、テニス選手がいるコート、ホッケー選手がいる氷上で作業する上では不向きであり、その他の大部分の屋外屋内のスポーツとの関係でも不向きである。そのため、実際の競技場のような屋外屋内に設置でき、競技者が自由に動くことができ、背景照明がどんな競技条件とも合致でき、視力が眼の瞳孔散大で低下しない、動的視力を移動対象に応じて発達させるための装置、方法への要求が存在する。本発明はこの種の要求を満足させるとともにこれまでに開発された装置、方法の欠陥を克服する。

発明の要約

本発明は、一般に手と眼との協調および手と脚との協調を含む身体の協調を改良するための装置及び方法に関する。本発明は、また移動対象及び静止対象の両方への集中力及びこれらに注視する能力とを発達するのに用いることもできる。

制限を意図しない実施例を用いれば、本発明は、電圧制御形の一对の液晶レンズを含み、在来の眼鏡と同様に着用される形態の眼鏡フレームにこの液晶レンズは取り付けられる。このレンズは電子工学的に不透明状態から透明状態へ切替えられ、不透明状態に在るときは一般に“白”色状態になる。この現象はレンズが不透明状態では光を遮断するのでなく散乱するという性質から来ている。したがって、コントラストと輝度とが略一定の水準ならば、透明状態と不透明状態とを切替えても一般に瞳孔散大へ変化するのを妨げるような結果となる。

このレンズは通常の不透明状態から透明状態へと電子制御装置を用いて切替えられる。この電子制御装置は遠隔制御装置であって、これを、使用者が着用するレンズとフレームとの集合体にケーブルで接続することも出来、代替的には、レンズが取り付けられるフレームに組み込んことも出来る。両レンズはパルス的に不透明状態から透明状態へまたその逆へと変化させることができ、また両レンズは、単独でも同期させても制御できる。単独で制御する場合、運動選手は一方のレンズを不透明とし、他方のレンズをパルスの透明、不透明化することができる。このパルスの速度とレンズのオンオフ比率とはいずれも調節することができる。

操作に当っては、使用者は制御装置を始動してレンズを高速度でパルス駆動する。ついで対象がレンズを介して目視され適切な反応がなされる。たとえば、移動対象がピッチング機械から投げられた野球ボールとすると、ボールを目視しその反射行動はボールをバットで打つことになる。ボールを打てる頻度が増加するにつれて、パルス周波数を低下させ使用者はボールを打ち続ける。本装置が最終的に除去されても、使用者は練習機械を使わず打っていた時に比べてより高速度のボールを打てるようになる。これは、情報のフレーム数がより少なく眼に映り頭脳に転送るために、本装置が、移動を実際より遅く見せる視覚的なシミュレーションを行なう結果である。たとえば、実際には50mphの速度で移動する野球ボールはずっと遅い速度で飛ぶように見える。ところがボールをバットで打てるためには、使用者はあたかもボールがずっと早く飛ぶかのように反射行動しなければならないはずである。したがって、使用者が本発明に従った訓練をすれば、手と眼との協調能力を、より高速度の移動対象に正確に反射行動するのに必要な程度に発展させ、それまでの技能の水準をさらに高めることになる。

本発明はまた、移動対象で静止対象を打つことに関して使用者の技能を発達させることにも利用できる。たとえば、本発明は使用者がゴルフのスイングを改善するのに利用でき、ボールを目視しそれに集中する能力を発達させることができる。移動対象と同様、使用者は制御装置を始動してレンズを高速度でパルス駆動することから開始する。ついで使用者はボールをスイングして一貫して打てるようになるまで行う。この操作モードで使用者はスムーズ且つ一貫した仕方です。

ングしながら自分の眼をボールの位置に保ち続ける訓練をする。集中力は一方のレンズを不透明状態に他方のレンズをオンオフにパルス駆動して続けることによってさらに発達する。その結果、使用者の頭の位置が少しでも動けば、静止対象との視覚的連結の失いが誇張されるか、あるいは倍加される。さらに、本発明は標的や基準線のような静止対象を目視する場合にも、また焦点から焦点へ走査する場合にも、使用者の集中力を発達するのに役立つ。

したがって、本発明は動的視力をスポーツ活動、警察軍事関係での応用、航空関係への応用およびその他の活動や応用と関連して発達するのに役立たせることができる。スポーツ活動の例には、野球、テニス、フットボール、トラップ射撃、スキート射撃、標的射撃、ホッケー、サッカー、バスケットボール、アーチェリー、ゴルフ、ピンポン、バドミントン、スカッシュ、ハンドボール、バレーボールを含む。警察軍事関係では正確な射撃、標的搜索、自衛を含む。航空関係ではゲージ識別と視覚走査とを含む。

本発明の目的は、人の手と眼との協調を上達させることである。

本発明の他の目的は、人の手と脚との協調を上達させることである。

本発明の他の目的は、人を訓練してその集中力を上達させることである。

本発明の他の目的は、人を訓練してその視覚的反射能力を上達させることである。

本発明の他の目的は、人の眼に映ずる情報をパルス化することである。

本発明の他の目的は、対象が実際の速度より遅く移動しているように視覚的なシミュレーションを行い、人はあたかも該対象が実際の速度より早く移動しているかのごとく反射行動せざるを得なくさせられることである。

本発明の他の目的は、瞳孔散大への変化を生じて視力を阻害することなく運動選手にパルス化した視覚情報を提供することである。

本発明の他の目的は、移動対象を眼と頭脳が見る時間を短縮することである。

本発明のこれ以外の目的と長所とが、以下の明細書の部分に与えられる。そこでの詳細な説明は、本発明の好ましい実施例を完全に開示することが目的であり、限定を課するものではない。

図面の簡単な説明

本発明は説明の目的に限った以下の図面を参照することにより完全に理解されよう。

第1図は、本発明の装置の概略図であってフレーム内に取り付けられ且つ制御装置と連結した本発明のレンズを示す。

第2図は、第1図に示した本発明の制御装置部分の機能のブロック図である。

第3A図～第3D図は、第2図のブロック図に対応する回路装置の一実施例の模式図を表わす。

好ましい実施例の説明

図面を特に参照すれば、本発明が、第1図、第2図および第3A図～第3D図に概略的に示された装置の態様に例示目的で具体化してある。図中、同一部品に同一参照数字を命名してある。開示された通りの基本概念から離れることなく本装置は、その配置及び部品の細部に関し変更することが出来、本方法は、特定のステップとそれらの順序に関し、変更することも出来ることは了解されよう。

第1図を参照すれば、本発明に従って動的視力訓練装置10が図示してある。この装置には在来の眼鏡フレームと類似し且つ眼鏡フレームと同じ仕方で着用されるフレーム12を含む。フレーム12が支持するのは電圧で制御する一対の液晶レンズであって、右眼レンズ14と左眼レンズ16とを含む。好ましい実施例においてこれらレンズは、ポリマーを分散させた液晶素材から製造され、液晶セルの泡がポリマー中に埋め込まれている。このレンズの表裏は透明な導電性素材で被覆されている。電圧が印加されるとレンズは透明になって視覚像がレンズを通過する。電圧が除去されるとレンズは不透明になるので視覚像のレンズ通過は妨げられる。さらにこの不透明状態では、分子カルンズの表裏表面に関して略垂直に配向し、その結果、このレンズは背景光を遮断せず、むしろ散乱する。この点は本発明の重要な長所であって、このレンズがその不透明性な通常の“オフ”状態になっている時に着用者はこのレンズを“通して”見ても暗い面を見ることはないのである。更に、不透明状態と透明状態とを切替えても、瞳孔散大への変化を防げる様な略一定のレベルのコントラストと輝度が得られる。これに加えて、このレンズは低電圧で駆動されて透明性に成り、一方の状態から他方の状態へと高速度で切替えることができる。

ここで用いたレンズはその通常の不透明状態から透明状態へ電子制御装置18を用いて切替えられる。制御装置18は、レンズ14、16に、2線の左眼分枝回路22及び2線の右眼分枝回路24を有する4線形の相互接続電線20によって、作動するように連結されている。代替的には、制御装置18を超小型化してフレーム12に組み込むことも出来る。

また第2図を参照すれば、制御装置18の機能のブロック図が示されている。制御装置18には、レンズ14、16同様、オンオフスイッチ30と相互接続28を介して連結する在来の蓄電池26によって電力が供給されている。オンオフスイッチ30はさらにスイッチングモード電源34と相互接続32を介して連結されている。スイッチングモード電源34は、在来型の固定式あるいは調節式の出力ステップアップスイッチングレギュレータ、たとえばマキシム(Maxim)のMAX633またはその同等品であって、必要な電圧を供給して制御装置18に関連する回路装置を作動するのに用いられる。さらに、スイッチングモード電源34は定格周波数50kHzで作動するクロック出力を供給する。このクロック出力は相互接続36を介して“除算”計数器38と連結する。計数器38は在来形の計数器、たとえばRCAのCD4520またはその同等品であって、公称クロック周波数50kHzをほぼ200Hzの最終周波数に分周する。合成電圧の波形は、左側LCDドライバ42と右側LCDドライバ44とに相互接続40を介して加えられ、レンズ14、16をオン状態つまり透明状態に駆動するのに用いる。

レンズ14、16は、パルス発生器46を用い、同一パルス周波数で透明状態と不透明状態とを切替えられる、即ち、“パルス化”される。パルス発生器46は在来形のマルチバイブレータ、たとえばRCAのCD4047またはその同等品を含み、パルス周波数制御装置50と相互接続48を介して連結されている。パルス周波数制御装置50は、在来形の対数テーパ形ポテンショメータまたはその同等品を含み、毎秒略1/2パルス～80パルスの制御幅が与えられる。これに加えて、パルス幅制御装置54は、在来形のリニアテーパ形ポテンショメータまたはその同等品を含み、パルス発生器46と相互接続52を介して連結されている。パルス幅制御装置54は、略10～100ミリ秒の範囲のパルス作動時間を与える。このようにしてパルス幅制御装置54はレンズの透明状態と不透明状

態との間の時間比を変更する手段を提供する。

それぞれのレンズ14、16は右レンズオフスイッチ56または左レンズオフスイッチ58をそれぞれ用いて、互いに単独でも互いに同期してでも作動させることができる。単独制御は、両レンズを同時にパルス化するのではなく、むしろ使用者は、一方のレンズを不透明状態に維持し、他方のレンズをその間パルス化することを使用者に可能とする。

相互接続電線20は、制御装置18にLCDドライバ出力部60、62、64、66を用いて連結されている。作動時、使用者はオンオフスイッチ30を起動して装置の出力を上昇させる。ついで装置のパルス周波数をパルス周波数制御装置50を用いて調節し、合成出力信号をレンズ14、16に相互接続電線20を介して送信する。ついで使用者は対象をレンズ14、16を介して注視しここで述べる使用法を採用する。

第3A図～第3D図を参照すると、第2図の機能ブロック図に対応する説明用の模式図が図示してある。当業者であれば開示した本発明の概念から離れることなく、他の回路構成を採用することができ、アナログ回路とデジタル回路とを置き換えることが出来ることは充分理解されよう。これまで述べてきょうに、図示の回路装置は離隔して連結した制御装置18に組み込んでもよく、直接フレーム12中に内蔵してもよい。

ふたたび第1図と第2図とを参照すると、相互接続電線20は制御装置18にLCDドライバの出力部60、62、64、66を介して連結してある。作動の際、使用者はオンオフスイッチ30を起動して装置に電力を与える。ついで装置のパルス周波数をパルス周波数制御装置50を用いて調節し、合成出力信号をレンズ14、16に相互接続電線20を介して送信する。ついで使用者は対象をレンズ14、16を介して目視し、該対象に対して反射行動をとる。

限定を意図し無い実施例を用いて、本発明の方法が、特定のスポーツや行動に関連付けて説明した以下の説明用の諸手順で理解することができる。

実施例1

野球

A. 打撃

この訓練の形式では、先ず装置のパルス周波数を最高周波数に設定する。ついで使用者は装置を起動し、バットを振ることなくレンズを通して何回か投球ぶりをよく視察する。投球源が一定速度であれば好ましい。速度が制御できるピッチングマシンは理想的な投球源である。ついで、使用者は各投球に従ってそれぞれバットを振る。打率が増加するにつれてパルス周波数を低下させる。この点に関し、ボールの見かけの速度を制御するためには、本発明のみが調節されるべきである点に注意されたい。投球速度が変化し且つ本発明のパルス周波数も低下すると訓練ははるかに難しくなる。視覚情報が提示される時間が短縮するのに使用者が慣れるにつれて（ボールの速度がより速くなるとき生じるのと同じ現象なのであるが）、使用者はパルス周波数を低下させる。そうすることで、使用者は実際に投球したボールを一層速い速度で打てる頻度が上昇する結果を得ることになる。ピッチングマシンのような投球源を用いて本発明を成功裏に利用した後、使用者は実際の投球に切替えることが望ましい。こうしたことで使用者は実際の競技の準備をすることを支援され、競技者はより速い投球を“見る”ことができるようになるが、さもなければ控え目な打撃練習の環境に留まるであろう。その上、競技者は実際の競技に向けてより一層良好に調整して臨むことが出来よう。

B. 捕球

ここでは、ふたたび装置のパルス周波数は当初から最高率に設定される。ついで使用者は他のプレーヤーとゆっくり返球、投球を反復する。つぎに使用者は快適な水準まで球速を増加する。捕球技能が発達するにつれて、装置のパルス周波数が低下される。それから使用者は、球を一貫して捕らえられるようになるまで、捕球を続ける。ついで、使用者はパルス周波数をさらに低下させて捕球を続ける。いったん使用者が妥当な上達度に達すれば、投球の速度を変化させたり、ポップアップ、使用者のバックハンドへの投球、及び、フライを捕球をさせ、本装置を使用しつつも用いて訓練に変化を加えるのが望ましい。ゲーム前のウォームアップ本装置を用いると、使用者の速度と上達度を実際のゲームに先立って上達させることができる。使用者は装置を用いることによって自分の反射時間を短縮して、目覚ましい捕球をする機会が増え、以前よりずっと捕球動作を数多く見せることになる。

C. 守備と返球

ふたたび、装置のパルス周波数を当初から最高周波数に設定される。ついで使用者は他のプレーヤまたは投球機械からゆっくりボールを使用者に直接ゴロげ投げさせる。ゴロの捕球上達度が上達すると、ゴロ球の速度を徐々に快適な水準（たとえば正規のプレー速度）にまで増加させる。つぎに使用者は装置のパルス周波数を低下させ、正規の競技速度のボールを一貫して捕球するようになるまで、ゴロボールの捕球を続ける。パルス周波数をさらに低下させ、上達度を上げるよう使用者はゴロ捕球を続ける。

ここでも使用者がいったん妥当な上達度に達したら、右寄り左寄りのゴロを捕球して、本装置を用いて訓練に変化を追加することが望ましい。こうして使用者の上達度は徐々にゴロの捕球でも上達することになる。

実例2

テニス

この訓練の形式では、使用者が自動ボールマシンを使って開始し、一定の速度と軌跡とで接近するテニスボールは反射行動するようにすることが望ましい。

A. グラウンドストローク

先ず使用者はパルス周波数を最高に設定して装置を起動する。

つぎにテニスラケットを用いて使用者は通常のグラウンドストロークで各ボールをヒットするよう試みる。使用者のボールをヒットする能力が発達するにつれてパルス周波数をゆっくり低下させ、使用者はボールをそれぞれヒットする試みを続ける。それから使用者はパルス周波数を低下させ、上達度が所望の水準に達するまでその過程を続ける。この点について、テニスをプレーするときプレーヤは必ず敏速さと、予測と、フットワークと、速度と、集中力とに依存する必要がある点に注目すべきである。“ゲーム技能”のほとんど全てに関係するのが視覚処理能力であって、それには視覚的反射行動時間、読みの深さ、追跡力、両眼視融合および視覚集中力が含まれている。今述べたような装置の利用はこれらの視覚的技能を発達することになる。

ゲーム前の準備運動法として使用者はパルス周波数をボールヒットを試すべき最高速のパルス周波数よりはやや低い水準に設定する。使用者の上達度が上がる

につれて、使用者はパルス周波数を低下させる。その結果、使用者はボールをより早く読み取るよう強いられるため、もっと早く反射行動をしなければ成らなくなる。使用者は準備運動を通じてより一層パルス周波数を低下させ続けるのが望ましい。

B. ネットプレー

先ず使用者はパルス周波数を最高に設定して装置を起動する。ついでテニスラケットを使いネット際に位置を決めて通常の返球ストロークで各ボールをヒットする。それから使用者の能力がどのボールもヒットできるように上達するにつれて、使用者はゆっくりとパルス周波数を低下させてネット際でプレーし続ける。使用者はパルス周波数を低下させ続け、上達度が所望水準に達するまでネット際でプレーし続ける。

C. サーブ

先ず使用者はパルス周波数を最高速に設定して装置を起動する。ついで使用者はレンズを通して目視しながら空中にボールを投げ上げる（たとえば、サービストス）ことによって身体を慣らす。使用者がこのやり方で快適にボールを目視できるようになれば、ラケットを執って通常のトスとサーブとでサービスする。使用者のサーブを完璧にこなせる能力が成功裏に発達するにつれて、使用者はパルス周波数を低下させてトスとサーブとを練習し続ける。使用者はパルス周波数を低下させ続けて上達度が所望の水準に達するまでサービスを練習する。この方法の結果、使用者は集中力をよりよく発達させ、同時に学習により、奥行きの知覚により依存させられる。この様なことが行なわれるのは、ボールを空中に投げ上げたとき、使用者にとって一般に空だけが奥行の知覚のための基準点となるという理由のためである。前述の方法を採用することによって、一時的な視覚の中断が生じて使用者は一層奥行の知覚に依存するようになることを学習するのである。

D. サービスのリターン

先ず使用者はパルス周波数を最高速に設定して装置を起動する。ついで使用者はサーブをリターンする位置を想定する。それから使用者は何回ものサービスを注視することによって装置に馴れる。使用者が相当に馴れてからラケットを取っ

てサーブをリターンすることを試みる。使用者のサーブを返球する能力が成功裏に発達するにつれて、使用者はパルス周波数を低下させてサーブのリターンを続ける。使用者はパルス周波数を低下させ続け、サーブをリターンする練習を所望の水準に上達度が達するまで続ける。この過程はフォアハンドとバックハンドリターンの両方に対して繰り返される。

実例3

バスケットボール

A. リバウンディング

リバウンディングとは基本的にボールの視覚上に投影された経路に向って腕と手とを動かし、できるかぎり早くそこに達するようプレーヤーが跳躍することによってボールは反射行動することである。リバウンディングの技能を発達させるため、プレーヤーは先ずパルス周波数を最高に設定して装置を起動する。それからプレーヤーはゆっくりバスケットボールのボールを他のプレーヤーと投球しあい、球速を快適な水準まで増加させる。つぎに、プレーヤーはゆっくりパルス周波数を低下させ、ボールを一貫して捕球できるようになるまで捕球プレーを続ける。それからプレーヤーはパルス周波数をさらに低下させ、プレーを所望の水準に上達度が達するまで続ける。つぎに、使用者は他のプレーヤーにボールをシュートさせ、その間に使用者はミスショットをリバウンドすることに挑戦する。使用者がミスショットを何回も成功裏にリバウンドした後で、使用者はゆっくりパルス周波数を低下させミスショットのリバウンドに挑戦し続ける。それから、使用者はパルス周波数をさらに低下させてミスショットをリバウンドで取り返す練習を続ける。その結果、使用者は手と眼との協調を発達させるはずである。

訓練の付加ステップとして、ついで使用者は別のプレーヤーから顔を背けつつそのプレーヤーが使用者の名前を連呼して使用者にボールをパスするようにして貰う。ついで使用者は振り向いて飛んでくるボールを受け取って捕球の技能を完全に仕上げる。

B. ディフェンス

先ず使用者はパルス周波数を最高速に設定して装置を起動する。ついで別のプレーヤーにバスケットボールを使用者の手前にドリブルさせる。ついで使用者はそ

のボールを別のプレーヤから奪い取ることを試みる。使用者がボールの奪い取りに成功する頻度を発達させるにつれて、使用者はゆっくりパルス周波数を低下させる。ついで使用者は別のプレーヤからボールを奪い取る試みを続け、所望の水準に上達が発達するにつれてパルス周波数を低下させ続ける。訓練の付加ステップとして使用者はパスを奪い取りショットをブロックすること以外は同じステップを追求する。

C. オフェンス

先ず使用者はパルス周波数を最高速に設定して装置を起動する。ついで使用者はフリースローのシューティングを練習する。こうして使用者の注視する能力と集中力が強化される。上達度が所望の水準に達した後で使用者はレイアップショットに進み、パルス周波数を上達度の上昇にともない低下させる。上達度が所望の水準に達した後、使用者はベースライン、ウイングおよび3ポイントレンジショットに移る。使用者は自らの練習が所望の水準に達するにともないパルス周波数を低下させる。付加ステップとして使用者は別のプレーヤにガードさせながら自らはショットを試みるという過程を繰り返すことができる。このステップで使用者はショットオフキッカーになり、一層確実に狙いを定め、しかもバスケットをよりはやくとらえるよう訓練される。

実例 4

ゴルフ

A. ウッドとアイアン

先ず使用者はパルス周波数を最高に設定して装置を起動する。つぎに使用者はクラブでスイングを練習する。ついで使用者がボールをティーカップに載せて正規にスイングする。ついで使用者はパルス周波数を低下させて正規のスイングを続ける。

B. パッティング

先ず使用者はパルス周波数を最高速に設定して装置を起動する。つぎに使用者は自分のパターでスイングを練習する。ついで使用者はボールを置いてパッティングを練習する。つぎに使用者はゆっくりパルス周波数を低下させパッティングを続ける。ついで使用者はパルス周波数を低下させ続けて可能な最低のパルス周

波数にまで低下させ、そこで使用者はボールに所望の衝撃を与えて一定かつ滑らかにスイングをすることができる。

理解される様に、前述したゴルフの技能は集中力と使用者が自分の眼をボール上に保つ能力とに基づく。集中力は、一方のレンズを不透明状態に保ち、他方のレンズをパルス化してオンオフさせることによってさらに発達する。このモードで使用者のどのような頭の動きも、静止対象との視覚的連結の損失を誇張又は倍加する。

実例 5

トラップ射撃、スキート射撃、標的射撃

まず使用者はパルス周波数を最高に設定して装置を起動する。つぎに射手は他人の射撃を観察する。射手が快適に移動標的を注視できれば、射手は自分の標的に向って射撃を始める。つぎに射手はゆっくりパルス周波数を低下させ、その間標的を注視することに集中しつつ射撃を続ける。射手はパルス周波数を所望の水準に上達度が達するまで低下させ続ける。

実例 6

フットボール

パス技術を発達させるため、まず使用者はパルス周波数を最高速に設定して装置を起動する。つぎに使用者はショットパスを静止したレシーバーに投げる。ついで使用者はパルス周波数を低下させて投球を続ける。いったん使用者が静止したレシーバーへの投球に上達すると、パルス周波数を増加させて移動するレシーバーに投球する。ついで使用者はこのレシーバーに同じパターンで走り続けさせながら上達度が所望の水準に達するまでパルス周波数を低下させる。その他の技能、つまり捕球、攻撃の判断、守備の判断などは同様の方法で発達させることができる。

したがって、本発明が、静止もしくは移動対象を目視しかつ反応することを含む多数のスポーツあるいは活動と結合して、動的視力を発達させるために利用することができる理解される。とりわけ本発明は、手と眼との協調、脚と眼との協調、集中力および静止または移動対象を注視する能力を発達させるものである。一般的に言えば、当初からレンズのパルス周波数を最高に設定することが望まし

い。これらレンズは、使用者と移動対象と間の視線上に位置し、情報のより少ない数のフレーム数が眼に受け取られて頭脳に伝達され、対象がその実際の速度より遅く移動する現象を作り上げる。その結果、使用者はあたかも対象がその実際の速度より早く移動しているかのように反射行動を起こさなければ成らないであろう。同様に、不連続な情報が頭脳に提示されるので、移動対象と静止対象とのどちらを見るにもより集中力が必要となる。対象へ反射行動する上達度が特定のパルス周波数で高まれば、使用者またはトレーナーはパルス周波数を低下させ、そのより低周波数で対象に反射行動し続ける。こうして訓練は所望の水準に上達度が達するまで続く。

したがって、本発明が、静止または移動対象を注視を含めスポーツあるいは活動における動的視力と反射時間とを有効かつ効果的に発達させるために提供されていることは明らかであろう。上記の説明には多くの限定的な要素が含まれているけれども、これらで本発明の範囲がなんら限定されることなく、単に本発明の現在望ましいいくつかの実施例を例示したに過ぎないと理解されるべきである。こうして本発明の範囲は添付された請求の範囲とその法的同等物によって決定されるべきである。

【図1】

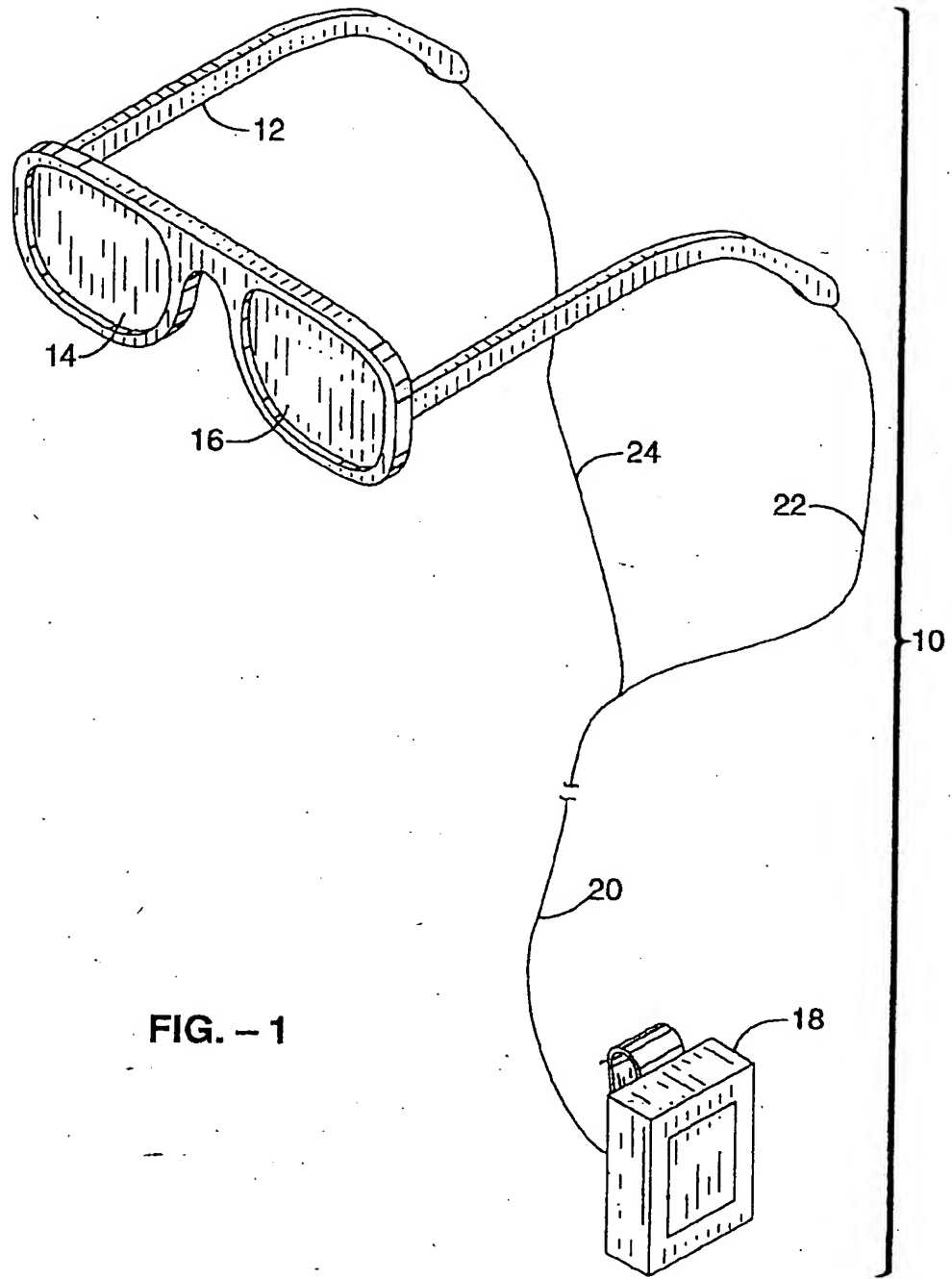


FIG. - 1

【図2】

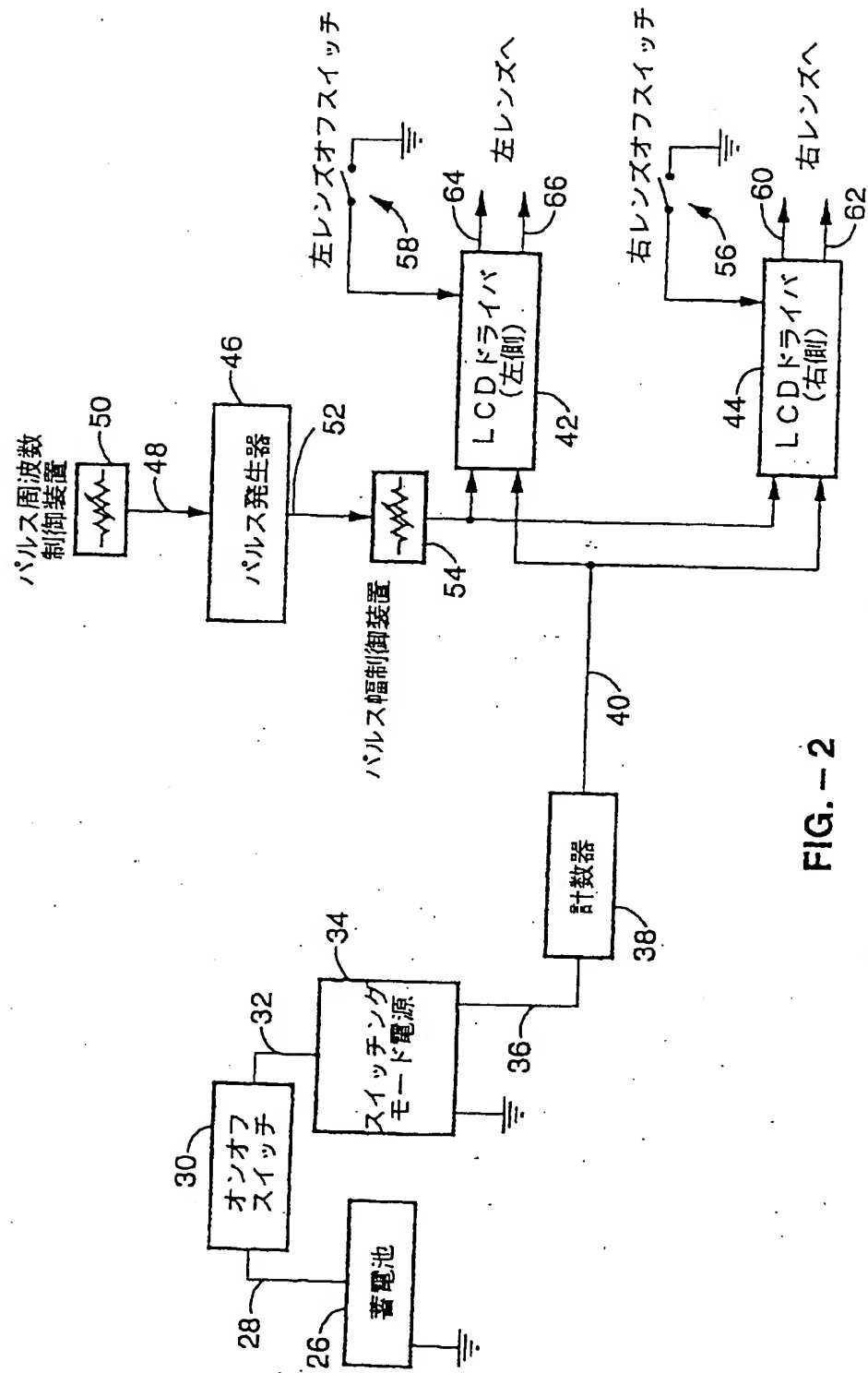
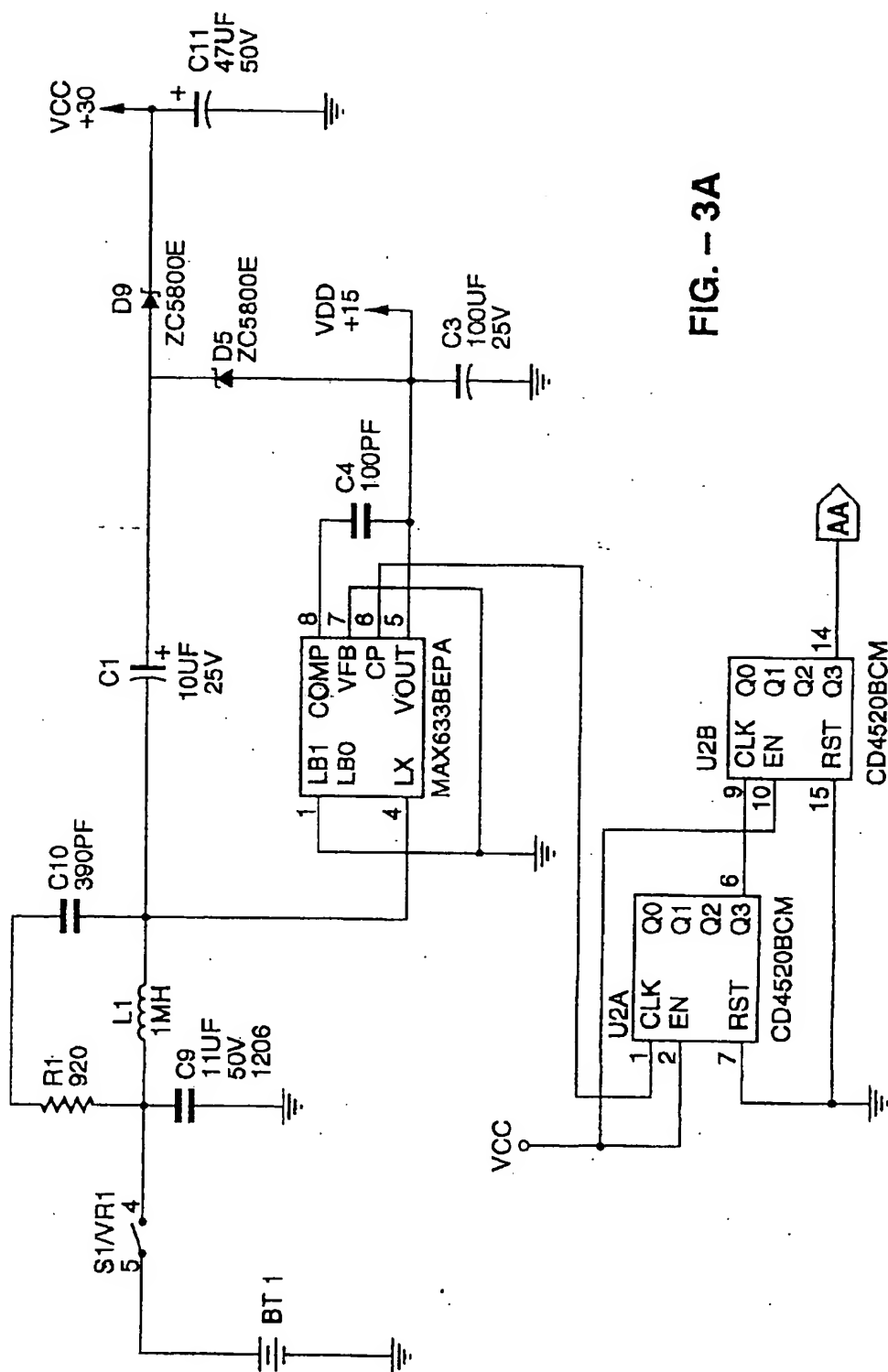


FIG. - 2

FIG. - 3A



【図3】

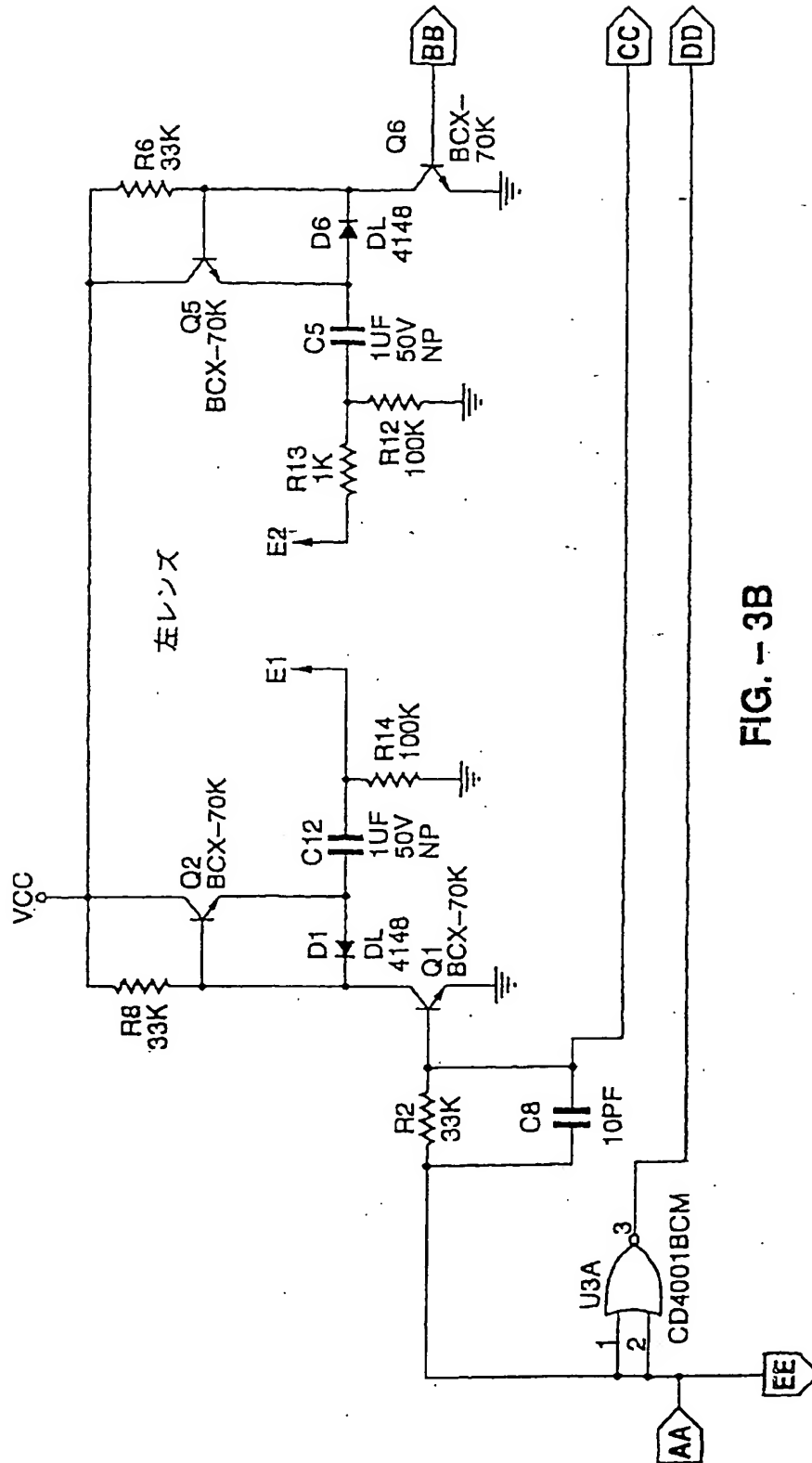
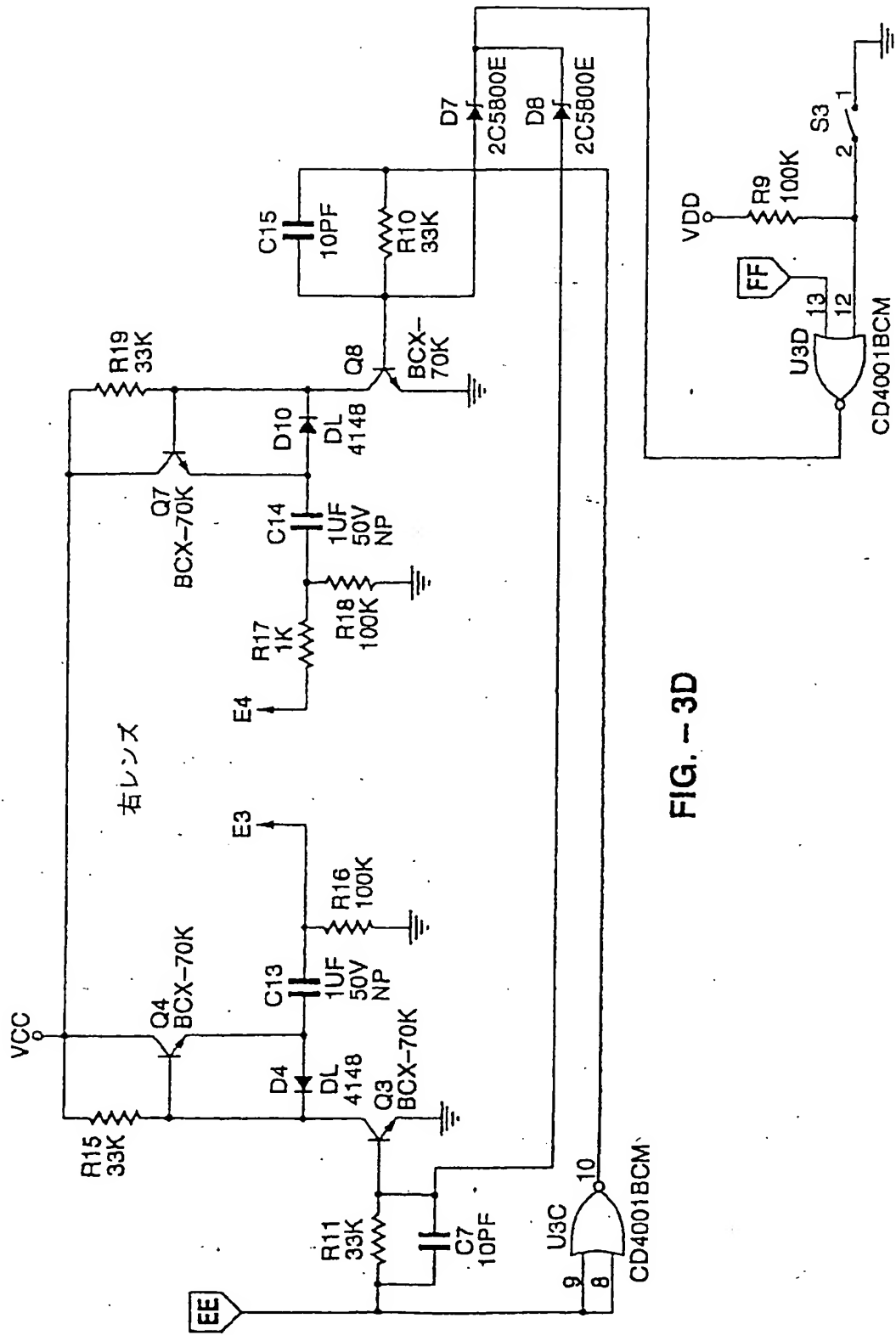


FIG. - 3B

【図3】



[国際調査報告]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		Internal Application No PCT/US 94/14801
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 A63B69/00 G02C7/10 A61H5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 A63B G02C A61H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,92 10130 (HUMPHREY ENGINEERING INC.) 25 June 1992 see page 6, line 20 - line 31 ----	
A	US,A,4 021 935 (WITT FRANK) 10 May 1977 ----	
A	US,A,2 831 481 (A RADIN) 22 April 1958 ----	
P,X	US,A,5 308 246 (M BALOCCO) 3 May 1994 see the whole document -----	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 April 1995		Date of mailing of the international search report 04.05.95
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5811 Patentesa 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tlx. 31 631 cpo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Vereecke, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interns J Application No

PCT/US 94/14801

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9210130	25-06-92	EP-A- 0611286 US-A- 5276539	24-08-94 04-01-94
US-A-4021935	10-05-77	AU-A- 1819676 DE-A- 2644746 FR-A- 2341876 JP-A- 52103232 US-A- 4152846 US-A- 4106217	06-04-78 01-09-77 16-09-77 30-08-77 08-05-79 15-08-78
US-A-2831481	22-04-58	NONE	
US-A-5308246	03-05-94	NONE	

フロントページの続き

(72)発明者 ロッシーニ グレゴリー エイ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
95650 ルーミス セーヴィル サークル
8750

(72)発明者 カーロル ガス エフ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
95030 ロス ガトス パノラマ ドライ
ヴ 20930

【要約の続き】

るまで続けられる。装置が最終的に取り外されると、使用者は一層高速度で移動する対象に一層高い上達度をもって反射行動を執ることができるようになる。付け加えると、移動、静止対象どちらの場合も使用者の集中能力は向上するであろう。